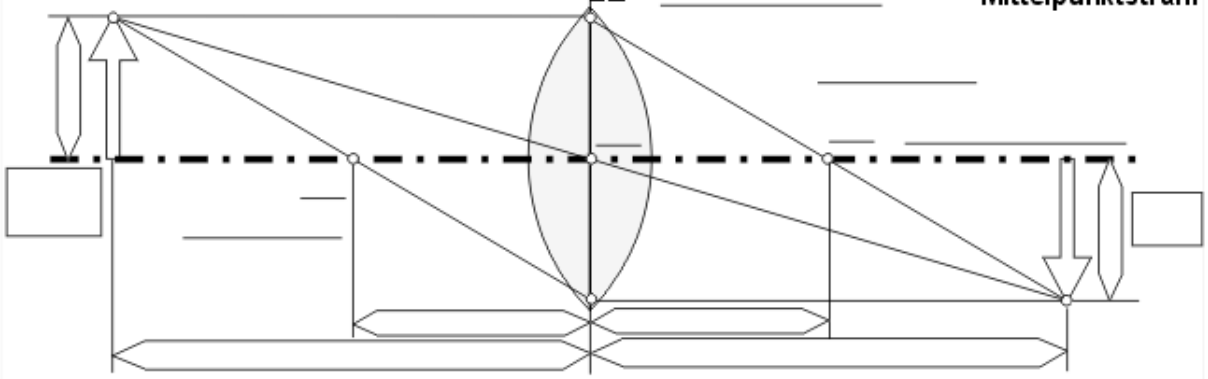
Bildgröße bei der Sammellinse:

g = 2f ⟺

= Parallelstrahl
= Brennpunktstrahl
= Mittelpunktstrahl

LE = _____

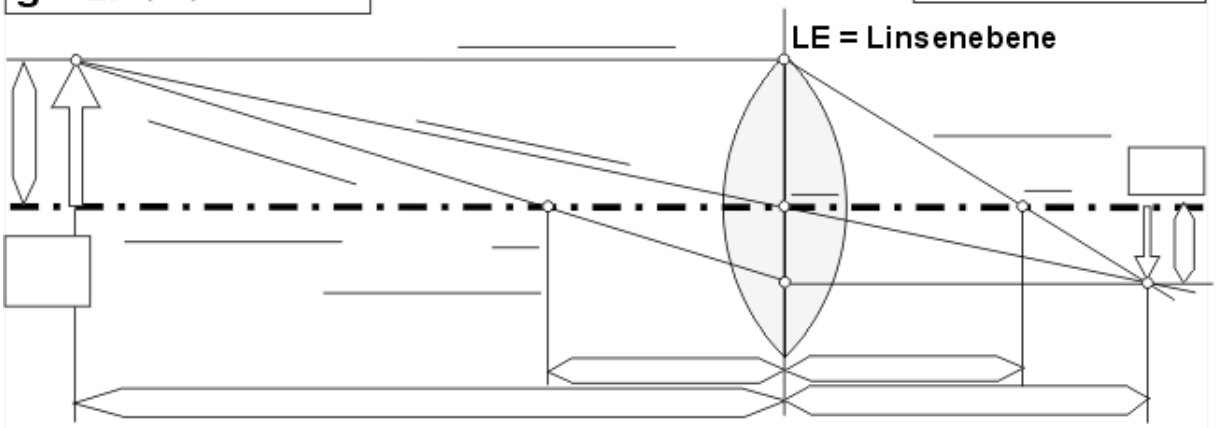


Ist die Gegenstandsweite g doppelt so groß wie die Brennweite f, so _____

g > 2f ⟺

g < 2f ⟺

LE = Linsenebene

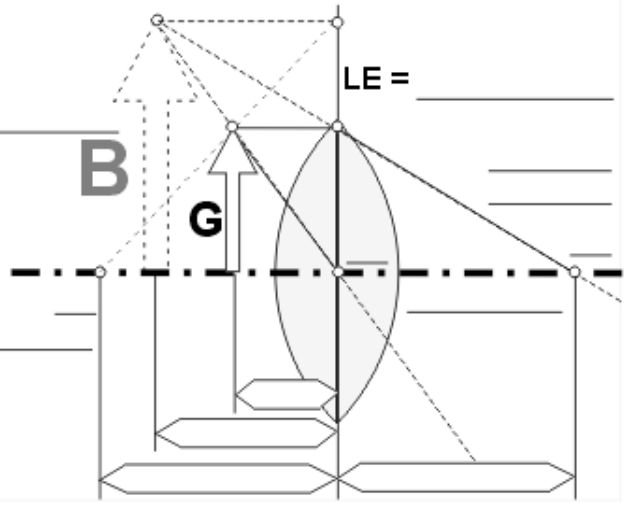


Ist die Gegenstandsweite g größer als die doppelte Brennweite 2f, so ist das Bild B _____

Für 2f > g > f ergibt sich _____

g < f ⟺

Ist die Gegenstandsweite g kleiner als die Brennweite f, so _____

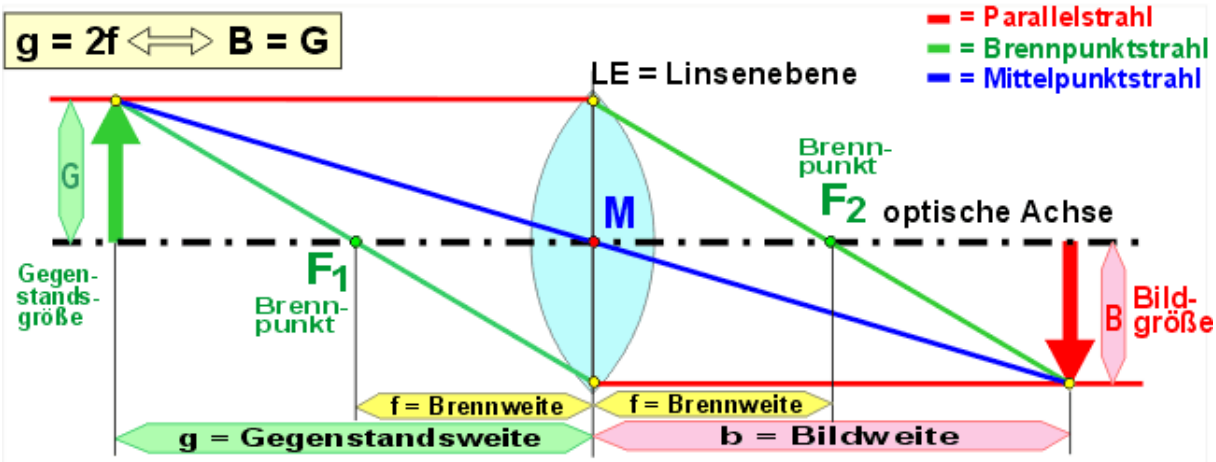


= Parallelstrahl
= Brennpunktstrahl
= Mittelpunktstrahl

Bildgröße bei der Sammellinse:

dwu-Unterrichtsmaterialien.de
pop107f
© 2001

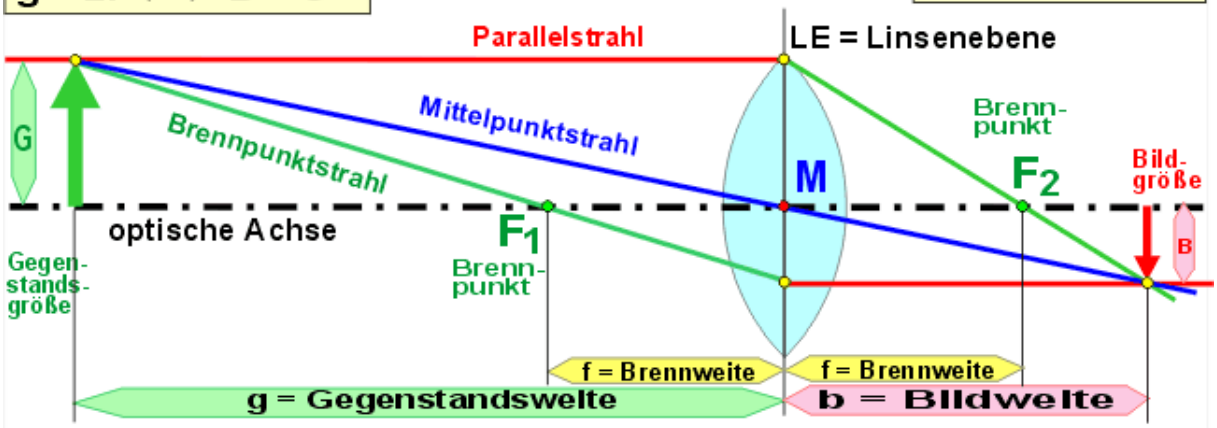
g = 2f ⟺ B = G



Ist die Gegenstandsweite g doppelt so groß wie die Brennweite f, so sind Gegenstand G und Bild B gleichgroß.

g > 2f ⟺ B < G

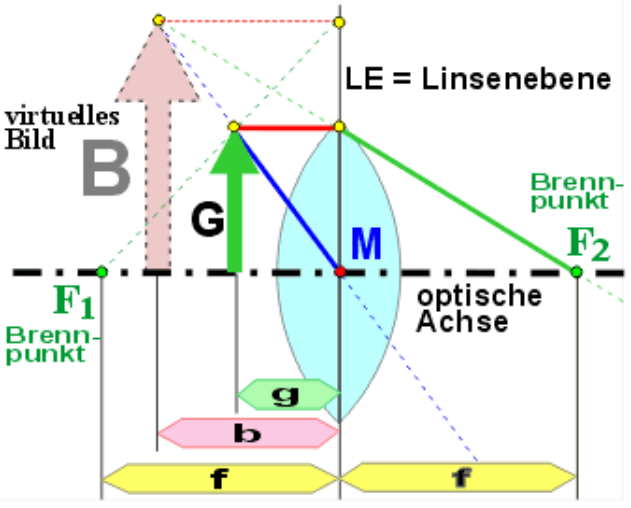
g < 2f ⟺ B > G



Ist die Gegenstandsweite g größer als die doppelte Brennweite 2f, so ist das Bild B kleiner als der Gegenstand G (Verkleinerung). Für 2f > g > f ergibt sich eine Vergrößerung (Gegenstand und Bild vertauscht).

g < f ⟺ virtuelles Bild

Ist die Gegenstandsweite g kleiner als die Brennweite f, so ergibt sich ein virtuelles Bild, das man an einem Bildschirm nicht auffangen kann.



= Parallelstrahl
= Brennpunktstrahl
= Mittelpunktstrahl

Dieser Mediensatz dient der konstruktiven Erarbeitung der physikalischen Zusammenhänge der Bildgröße bei der Sammellinse über die drei besonderen Strahlen:

Parallelstrahl = Konstruktionsstrahl parallel zur optischen Achse (wird an der Linse zum Brennpunktstrahl)
Brennpunktstrahl = Konstruktionsstrahl durch den Brennpunkt zur Linse (wird dann zum Parallelstrahl)
Mittelpunktstrahl = Konstruktionsstrahl durch den Linsenmittelpunkt (verläuft geradlinig weiter).

Skizze 1: Gegenstandsweite g = doppelte Brennweite 2f. Die Bildgröße B wird dabei gleichgroß wie die Gegenstandsgröße G.

Skizze 2: Gegenstandsweite g > doppelte Brennweite 2f. Die Bildgröße B wird dabei umso kleiner je mehr die Gegenstandsweite g zunimmt (Körper, die sich von uns wegbewegen erscheinen uns bekanntlich immer kleiner).

Skizze 2 Umkehrung: Gegenstandsweite g < doppelte Brennweite 2f aber > f. Die Bildgröße B wird dabei umso größer, je geringer die Gegenstandsweite g wird. (Durch Vertauschen von Gegenstand und Bild kann dies aus Skizze 2 geschlossen werden).

Skizze 3: Gegenstandsweite g < Brennweite f. Liegt der Gegenstand zwischen dem Brennpunkt und der Linse, so entsteht ein virtuelles Bild, das man zwar mit weiteren Linsen betrachten und "weiterverarbeiten" kann, aber nicht an einem Bildschirm "auffangen".

https://dwu-unterrichtsmaterialien.de/pop107vs.htm